

金沢大学 正員 木俣 昇

1. まえがき

社会的計画が大規模化し、そのインパクトが巨大化、複雑化した今日、いわゆる環境アセスメントは社会的計画にとって不可欠な過程となってきた。そして、その方法としていろいろなものも研究されてきている。本報告では、機能分析的方法による要素の抽出、そのマトリックス表示という方法を基に、計画主体間の相互理解の促進を含む対話型情報処理システムの開発とその機能に関する研究について述べる。

2. 機能分析的方法による計画インパクトマトリックスの構成分析

計画手段を「機能主体」とし、そのインパクトを受ける「機能客体の単位」を、(i)計画の機能を受けるもの、(ii)計画の潜在的機能を受けるもの、(iii)計画の逆機能を受けるものに分けて選定するという機能分析的方法がある。この方法論によって、インパクトマトリックスを考察すれば、表-1のように整理できる。ここで、従来いわれてきた「環境インパクトマトリックス」は、(S₃₃)に該当し、計画評価システムは、(S₂₁)に該当することを指摘しておく。対角要素小行列(S₁₁), (S₂₂), (S₃₃)は、「計画目的」、「計画手段」および「環境」という計画の基本概念自体のシステム構成に対応するものである。残りの小行列については、計画化の過程との関係で考えてみる必要があるものである。まず、(S₃₁)について考えてみよう。計画化の過程では、問題の認識から目標の設定がなされる。そもそも環境に関する評価が問題にされてきたのは、環境悪化=逆機能として認識されてきたことより始まる。(S₃₁)は、現状環境分析からの目標設定に対応するものであるとすることが出来る。同様にして、(S₃₂)はある環境条件において実行可能となる計画手段、すなわち計画手段の環境拘束性を示す。即ち、これらは計画手段の発想段階において問題となるマトリックスであるといえよう。次に、(S₁₂), (S₁₃)について考えよう。これは、上述の文脈にそくしていえば、計画実施後の計画手段の変質、環境変化といえるだろう。

表-1 計画情報行列の基本構造モデル

		評価項目	計画手段	効果環境
評価項目	機能	S ₁₁	S ₁₂	S ₁₃
	潜在機能			
	逆機能			
計画手段	x ₁	S ₂₁	S ₂₂	S ₂₃
	x ₂			
	⋮			
	x _n			
効果環境	z ₁	S ₃₁	S ₃₂	S ₃₃
	z ₂			
	⋮			
	z _m			

以上を過程論的に整理すれば、図-1 のようになる。

機能分析的方法で明らかにされるもう1つの点は、効果環境を構成する機能客体の1単位として含まれる人間=原理的計画主体の多様性、並びに対立性である。すなわち、計画の機能を受ける側と逆機能を受ける側とに大きく分けられる。この両者がオーバーラップする場合には、すなわち大多数の人々が利害ともに受ける場合には、社会的意志決定はそれほど困難ではないが、そうでない場合には対立は非常に鋭いものとなり、計画実施の最大の阻害要因となる。このような場合には、対立する主体間の合意をなんとしなくてはならない必要があると見てよいのである。

3. 対話型情報処理システムの開発

2. で述べたように、現代の社会的計画は非常に複雑化しており、「カン」では対応できないものとなっており、有効な情報システムの補助が不可欠となつてきている。ここで提案する対話型情報処理システムは、2つの意味で重要である。その1は、現代の社会的計画が複雑であり、種々のレベルの、種々の要素が関連してお

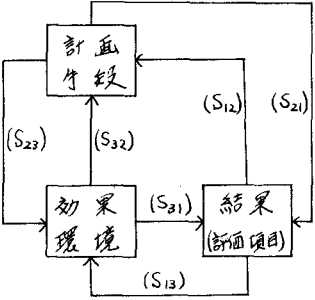


図-1 計画化過程とマトリックス

り、これら要素相互関連を1つのモデル、1人の人で把握することはほとんど不可能であり、多数の人々による知識を持ち寄り、検討する必要がある。そのためには、各人の問題に関する認識を相互に分かち合うことが不可欠となる。視覚型の対話型情報処理システムは、この条件の1つを支えるものとして重要である。第2は、上述したように社会的計画には、原理的計画主体間の対立という問題があるが、これらの間の合意を促進する手段としても視覚型の対話型情報処理システムの研究は重要となろう。

以上のような意味で有効な対話型情報処理システムを開発するためにどのような形のものが必要（いのか）、という間が必要となろう。ここでは、単に視覚型で、各人の経験的知識が反映でき、修正が容易で、結果がめやすという程度を目標にして、特に環境アセスメントにとって有効なシステムの開発を目指すことにする。

環境インパクトマトリックスは、網羅的であるという特徴をもつ。そこには、種々のレベルのものが同一レベルで表示されている。また、その関係は直接的なものから非常に間接的なもの、すなわち他の要因を介して関係してくるものまで含む。これは、環境インパクトマトリックスの重要な性質といえるが、欠点でもある。この特徴を全かし、かつ欠点を除くためには、要因間の関係構造をもつと直接的なものに還元し、表示する必要があるといえよう。そこで、本報告では、インパクトマトリックスの代わりに、相互関連マトリックスを使用し、要因間の関係は、従来どおり間接的なものを含めて、各人の経験的知識をもとにして(1 or 0)で表示する。その後いわゆる“Element method”を用いて、要因間のより直接的な関係を求め、それをグラフ表示するという方法のミニコンによるシステム化を試みることにした。

4. 対話型情報処理システムの基本構造

本システムは、CPU本体、TVブラウン管、およびSGC (Script Graphics) からなっている。(図-2) まず、TVブラウン管上には、図-3のようなフォーマットのデータマトリックスが表示される。計画主体は、<RELATION BETWEEN $i \rightarrow j$ >で指示された要因 i 、 j 間に関係を認めれば1、認めなければ0をSGCより指示する。そうすればブラウン管上の*の位置にそれが表示されることになる。データマトリックスのすべての項への入力完了すると、Element法によって要因間の関係が計算され、TVブラウン管上に図-4のようにグラフ表示される。計画主体は、このグラフをみてどの要因がどれにどのようにして作用するのかを理解する。さらに他の結びつきが可能であるとなればそれを入力することによって新しい関係も容易に得ることが出来る。

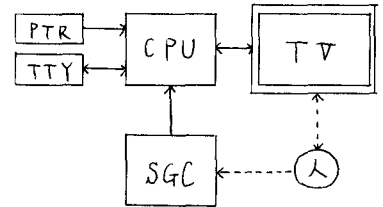


図-2 システムの基本構成

DATA MATRIX				
	1	2	3	4
1	0	1	0	0
2	0	0	1	*
3				
4				

— RELATION BETWEEN 2 → 4 ?

図-3 TVブラウン管上のデータマトリックス表示

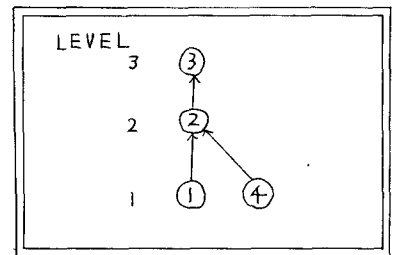


図-4 結果のグラフ表示例

5. あとがき

本システムは、いくつかの問題点を残している。データマトリックスに表れるフィードバック関係、すなわち $C_{ji}=1$ 、かつ $C_{ij}=1$ の場合の処理、結果のグラフ表示における最適配置などがそれである。また、合意促進に役立つかどうかなど研究すべき課題も多数あることを記しておきたい。

参考文献

1) J.N.WARFIELD, "On Arranging Elements of Hierarchy in Graphic Form."

IEEE TRANS. VOL. SMC-3 (1973) pp. 121~132.

2) 木俣昇, 細見隆, "計画情報のストラータに関する考察"

第30回土木学会年次学術講演会 N-1, pp.1~2 (1975).